

THE CHI-SQUARED GOODNESS-OF-FIT TEST

TI-83 INSTRUCTIONS

VISIT

A sample of 100 digits were randomly generated using a calculator random number generator. If the digits generated are random, we would expect that the outcomes could be modelled by a discrete uniform distribution. The following data were obtained:

Score (x)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Observed frequency (f_o)	10	17	13	7	15	3	8	12	6	9
Expected frequency (f_e)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

LANZAROTE
Caliente.com

Press **2nd** **QUIT** to finish editing the data.

Step 3: χ^2 is calculated using the following formula:

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

To calculate a sum press **2nd** **LIST** and use the **►** key to select **MATH**, then select **5:sum(**.

Now press **(** **2nd** **L1** **-** **2nd** **L2** **)** **x^2** **÷** **2nd** **L2** **)** **ENTER** to calculate χ^2 .

Step 4: The p -value is calculated using the formula:

$$1 - \chi^2 \text{cdf}(0, \chi^2, \nu)$$

where ν , the degrees of freedom, in this example is 9.

Press **1** **=**.

Press **2nd** **DISTR** and choose **7: χ^2 cdf(**.

Finish the formula by pressing **0** **,** **2nd** **ANS** **,** **9** **)** **ENTER**.

Since the p -value of 0.0554 is greater than 0.05, we do not reject H_0 . Hence there is insufficient evidence to suggest that the calculator is not generating the digits randomly.

Warning: If $f_e < 5$, remember to combine classes.

Steps:

CALC TESTS
Edit...
SortA(
SortD(
ClrList
SetUpEditor

	L2	L3	3
10	10		
17	10		
13	10		
7	10		
15	10		
3	10		
8	10		
12	10		
6	10		
9	10		

L3(1)=

NAMES OPS **NAME**
1:min(
2:max(
3:mean(
4:median(
5:sum(
6:prod(
7:stdDev(
8:var(
9:stdDev(
10:var(
11:stdDev(
12:var(
13:stdDev(
14:var(
15:stdDev(
16:var(
17:stdDev(
18:var(
19:stdDev(
20:var(
21:stdDev(
22:var(
23:stdDev(
24:var(
25:stdDev(
26:var(
27:stdDev(
28:var(
29:stdDev(
30:var(
31:stdDev(
32:var(
33:stdDev(
34:var(
35:stdDev(
36:var(
37:stdDev(
38:var(
39:stdDev(
40:var(
41:stdDev(
42:var(
43:stdDev(
44:var(
45:stdDev(
46:var(
47:stdDev(
48:var(
49:stdDev(
50:var(
51:stdDev(
52:var(
53:stdDev(
54:var(
55:stdDev(
56:var(
57:stdDev(
58:var(
59:stdDev(
60:var(
61:stdDev(
62:var(
63:stdDev(
64:var(
65:stdDev(
66:var(
67:stdDev(
68:var(
69:stdDev(
70:var(
71:stdDev(
72:var(
73:stdDev(
74:var(
75:stdDev(
76:var(
77:stdDev(
78:var(
79:stdDev(
80:var(
81:stdDev(
82:var(
83:stdDev(
84:var(
85:stdDev(
86:var(
87:stdDev(
88:var(
89:stdDev(
90:var(
91:stdDev(
92:var(
93:stdDev(
94:var(
95:stdDev(
96:var(
97:stdDev(
98:var(
99:stdDev(
100:var(
101:stdDev(
102:var(
103:stdDev(
104:var(
105:stdDev(
106:var(
107:stdDev(
108:var(
109:stdDev(
110:var(
111:stdDev(
112:var(
113:stdDev(
114:var(
115:stdDev(
116:var(
117:stdDev(
118:var(
119:stdDev(
120:var(
121:stdDev(
122:var(
123:stdDev(
124:var(
125:stdDev(
126:var(
127:stdDev(
128:var(
129:stdDev(
130:var(
131:stdDev(
132:var(
133:stdDev(
134:var(
135:stdDev(
136:var(
137:stdDev(
138:var(
139:stdDev(
140:var(
141:stdDev(
142:var(
143:stdDev(
144:var(
145:stdDev(
146:var(
147:stdDev(
148:var(
149:stdDev(
150:var(
151:stdDev(
152:var(
153:stdDev(
154:var(
155:stdDev(
156:var(
157:stdDev(
158:var(
159:stdDev(
160:var(
161:stdDev(
162:var(
163:stdDev(
164:var(
165:stdDev(
166:var(
167:stdDev(
168:var(
169:stdDev(
170:var(
171:stdDev(
172:var(
173:stdDev(
174:var(
175:stdDev(
176:var(
177:stdDev(
178:var(
179:stdDev(
180:var(
181:stdDev(
182:var(
183:stdDev(
184:var(
185:stdDev(
186:var(
187:stdDev(
188:var(
189:stdDev(
190:var(
191:stdDev(
192:var(
193:stdDev(
194:var(
195:stdDev(
196:var(
197:stdDev(
198:var(
199:stdDev(
200:var(
201:stdDev(
202:var(
203:stdDev(
204:var(
205:stdDev(
206:var(
207:stdDev(
208:var(
209:stdDev(
210:var(
211:stdDev(
212:var(
213:stdDev(
214:var(
215:stdDev(
216:var(
217:stdDev(
218:var(
219:stdDev(
220:var(
221:stdDev(
222:var(
223:stdDev(
224:var(
225:stdDev(
226:var(
227:stdDev(
228:var(
229:stdDev(
230:var(
231:stdDev(
232:var(
233:stdDev(
234:var(
235:stdDev(
236:var(
237:stdDev(
238:var(
239:stdDev(
240:var(
241:stdDev(
242:var(
243:stdDev(
244:var(
245:stdDev(
246:var(
247:stdDev(
248:var(
249:stdDev(
250:var(
251:stdDev(
252:var(
253:stdDev(
254:var(
255:stdDev(
256:var(
257:stdDev(
258:var(
259:stdDev(
260:var(
261:stdDev(
262:var(
263:stdDev(
264:var(
265:stdDev(
266:var(
267:stdDev(
268:var(
269:stdDev(
270:var(
271:stdDev(
272:var(
273:stdDev(
274:var(
275:stdDev(
276:var(
277:stdDev(
278:var(
279:stdDev(
280:var(
281:stdDev(
282:var(
283:stdDev(
284:var(
285:stdDev(
286:var(
287:stdDev(
288:var(
289:stdDev(
290:var(
291:stdDev(
292:var(
293:stdDev(
294:var(
295:stdDev(
296:var(
297:stdDev(
298:var(
299:stdDev(
300:var(
301:stdDev(
302:var(
303:stdDev(
304:var(
305:stdDev(
306:var(
307:stdDev(
308:var(
309:stdDev(
310:var(
311:stdDev(
312:var(
313:stdDev(
314:var(
315:stdDev(
316:var(
317:stdDev(
318:var(
319:stdDev(
320:var(
321:stdDev(
322:var(
323:stdDev(
324:var(
325:stdDev(
326:var(
327:stdDev(
328:var(
329:stdDev(
330:var(
331:stdDev(
332:var(
333:stdDev(
334:var(
335:stdDev(
336:var(
337:stdDev(
338:var(
339:stdDev(
340:var(
341:stdDev(
342:var(
343:stdDev(
344:var(
345:stdDev(
346:var(
347:stdDev(
348:var(
349:stdDev(
350:var(
351:stdDev(
352:var(
353:stdDev(
354:var(
355:stdDev(
356:var(
357:stdDev(
358:var(
359:stdDev(
360:var(
361:stdDev(
362:var(
363:stdDev(
364:var(
365:stdDev(
366:var(
367:stdDev(
368:var(
369:stdDev(
370:var(
371:stdDev(
372:var(
373:stdDev(
374:var(
375:stdDev(
376:var(
377:stdDev(
378:var(
379:stdDev(
380:var(
381:stdDev(
382:var(
383:stdDev(
384:var(
385:stdDev(
386:var(
387:stdDev(
388:var(
389:stdDev(
390:var(
391:stdDev(
392:var(
393:stdDev(
394:var(
395:stdDev(
396:var(
397:stdDev(
398:var(
399:stdDev(
400:var(
401:stdDev(
402:var(
403:stdDev(
404:var(
405:stdDev(
406:var(
407:stdDev(
408:var(
409:stdDev(
410:var(
411:stdDev(
412:var(
413:stdDev(
414:var(
415:stdDev(
416:var(
417:stdDev(
418:var(
419:stdDev(
420:var(
421:stdDev(
422:var(
423:stdDev(
424:var(
425:stdDev(
426:var(
427:stdDev(
428:var(
429:stdDev(
430:var(
431:stdDev(
432:var(
433:stdDev(
434:var(
435:stdDev(
436:var(
437:stdDev(
438:var(
439:stdDev(
440:var(
441:stdDev(
442:var(
443:stdDev(
444:var(
445:stdDev(
446:var(
447:stdDev(
448:var(
449:stdDev(
450:var(
451:stdDev(
452:var(
453:stdDev(
454:var(
455:stdDev(
456:var(
457:stdDev(
458:var(
459:stdDev(
460:var(
461:stdDev(
462:var(
463:stdDev(
464:var(
465:stdDev(
466:var(
467:stdDev(
468:var(
469:stdDev(
470:var(
471:stdDev(
472:var(
473:stdDev(
474:var(
475:stdDev(
476:var(
477:stdDev(
478:var(
479:stdDev(
480:var(
481:stdDev(
482:var(
483:stdDev(
484:var(
485:stdDev(
486:var(
487:stdDev(
488:var(
489:stdDev(
490:var(
491:stdDev(
492:var(
493:stdDev(
494:var(
495:stdDev(
496:var(
497:stdDev(
498:var(
499:stdDev(
500:var(
501:stdDev(
502:var(
503:stdDev(
504:var(
505:stdDev(
506:var(
507:stdDev(
508:var(
509:stdDev(
510:var(
511:stdDev(
512:var(
513:stdDev(
514:var(
515:stdDev(
516:var(
517:stdDev(
518:var(
519:stdDev(
520:var(
521:stdDev(
522:var(
523:stdDev(
524:var(
525:stdDev(
526:var(
527:stdDev(
528:var(
529:stdDev(
530:var(
531:stdDev(
532:var(
533:stdDev(
534:var(
535:stdDev(
536:var(
537:stdDev(
538:var(
539:stdDev(
540:var(
541:stdDev(
542:var(
543:stdDev(
544:var(
545:stdDev(
546:var(
547:stdDev(
548:var(
549:stdDev(
550:var(
551:stdDev(
552:var(
553:stdDev(
554:var(
555:stdDev(
556:var(
557:stdDev(
558:var(
559:stdDev(
560:var(
561:stdDev(
562:var(
563:stdDev(
564:var(
565:stdDev(
566:var(
567:stdDev(
568:var(
569:stdDev(
570:var(
571:stdDev(
572:var(
573:stdDev(
574:var(
575:stdDev(
576:var(
577:stdDev(
578:var(
579:stdDev(
580:var(
581:stdDev(
582:var(
583:stdDev(
584:var(
585:stdDev(
586:var(
587:stdDev(
588:var(
589:stdDev(
590:var(
591:stdDev(
592:var(
593:stdDev(
594:var(
595:stdDev(
596:var(
597:stdDev(
598:var(
599:stdDev(
600:var(
601:stdDev(
602:var(
603:stdDev(
604:var(
605:stdDev(
606:var(
607:stdDev(
608:var(
609:stdDev(
610:var(
611:stdDev(
612:var(
613:stdDev(
614:var(
615:stdDev(
616:var(
617:stdDev(
618:var(
619:stdDev(
620:var(
621:stdDev(
622:var(
623:stdDev(
624:var(
625:stdDev(
626:var(
627:stdDev(
628:var(
629:stdDev(
630:var(
631:stdDev(
632:var(
633:stdDev(
634:var(
635:stdDev(
636:var(
637:stdDev(
638:var(
639:stdDev(
640:var(
641:stdDev(
642:var(
643:stdDev(
644:var(
645:stdDev(
646:var(
647:stdDev(
648:var(
649:stdDev(
650:var(
651:stdDev(
652:var(
653:stdDev(
654:var(
655:stdDev(
656:var(
657:stdDev(
658:var(
659:stdDev(
660:var(
661:stdDev(
662:var(
663:stdDev(
664:var(
665:stdDev(
666:var(
667:stdDev(
668:var(
669:stdDev(
670:var(
671:stdDev(
672:var(
673:stdDev(
674:var(
675:stdDev(
676:var(
677:stdDev(
678:var(
679:stdDev(
680:var(
681:stdDev(
682:var(
683:stdDev(
684:var(
685:stdDev(
686:var(
687:stdDev(
688:var(
689:stdDev(
690:var(
691:stdDev(
692:var(
693:stdDev(
694:var(
695:stdDev(
696:var(
697:stdDev(
698:var(
699:stdDev(
700:var(
701:stdDev(
702:var(
703:stdDev(
704:var(
705:stdDev(
706:var(
707:stdDev(
708:var(
709:stdDev(
710:var(
711:stdDev(
712:var(
713:stdDev(
714:var(
715:stdDev(
716:var(
717:stdDev(
718:var(
719:stdDev(
720:var(
721:stdDev(
722:var(
723:stdDev(
724:var(
725:stdDev(
726:var(
727:stdDev(
728:var(
729:stdDev(
730:var(
731:stdDev(
732:var(
733:stdDev(
734:var(
735:stdDev(
736:var(
737:stdDev(
738:var(
739:stdDev(
740:var(
741:stdDev(
742:var(
743:stdDev(
744:var(
745:stdDev(
746:var(
747:stdDev(
748:var(
749:stdDev(
750:var(
751:stdDev(
752:var(
753:stdDev(
754:var(
755:stdDev(
756:var(
757:stdDev(
758:var(
759:stdDev(
760:var(
761:stdDev(
762:var(
763:stdDev(
764:var(
765:stdDev(
766:var(
767:stdDev(
768:var(
769:stdDev(
770:var(
771:stdDev(
772:var(
773:stdDev(
774:var(
775:stdDev(
776:var(
777:stdDev(
778:var(
779:stdDev(
780:var(
781:stdDev(
782:var(
783:stdDev(
784:var(
785:stdDev(
786:var(
787:stdDev(
788:var(
789:stdDev(
790:var(
791:stdDev(
792:var(
793:stdDev(
794:var(
795:stdDev(
796:var(
797:stdDev(
798:var(
799:stdDev(
800:var(
801:stdDev(
802:var(
803:stdDev(
804:var(
805:stdDev(
806:var(
807:stdDev(
808:var(
809:stdDev(
810:var(
811:stdDev(
812:var(
813:stdDev(
814:var(
815:stdDev(
816:var(
817:stdDev(
818:var(
819:stdDev(
820:var(
821:stdDev(
822:var(
823:stdDev(
824:var(
825:stdDev(
826:var(
827:stdDev(
828:var(
829:stdDev(
830:var(
831:stdDev(
832:var(
833:stdDev(
834:var(
835:stdDev(
836:var(
837:stdDev(
838:var(
839:stdDev(
840:var(
841:stdDev(
842:var(
843:stdDev(
844:var(
845:stdDev(
846:var(
847:stdDev(
848:var(
849:stdDev(
850:var(
851:stdDev(
852:var(
853:stdDev(
854:var(
855:stdDev(
856:var(
857:stdDev(
858:var(
859:stdDev(
860:var(
861:stdDev(
862:var(
863:stdDev(
864:var(
865:stdDev(
866:var(
867:stdDev(
868:var(
869:stdDev(
870:var(
871:stdDev(
872:var(
873:stdDev(
874:var(
875:stdDev(
876:var(
877:stdDev(
878:var(
879:stdDev(
880:var(
881:stdDev(
882:var(
883:stdDev(
884:var(
885:stdDev(
886:var(
887:stdDev(
888:var(
889:stdDev(
890:var(
891:stdDev(
892:var(
893:stdDev(
894:var(
895:stdDev(
896:var(
897:stdDev(
898:var(
899:stdDev(
900:var(
901:stdDev(
902:var(
903:stdDev(
904:var(
905:stdDev(
906:var(
907:stdDev(
908:var(
909:stdDev(
910:var(
911:stdDev(
912:var(
913:stdDev(
914:var(
915:stdDev(
916:var(
917:stdDev(
918:var(
919:stdDev(
920:var(
921:stdDev(
922:var(
923:stdDev(
924:var(
925:stdDev(
926:var(
927:stdDev(
928:var(
929:stdDev(
930:var(
931:stdDev(
932:var(
933:stdDev(
934:var(
935:stdDev(
936:var(
937:stdDev(
938:var(
939:stdDev(
940:var(
941:stdDev(
942:var(
943:stdDev(
944:var(
945:stdDev(
946:var(
947:stdDev(
948:var(
949:stdDev(
950:var(
951:stdDev(
952:var(
953:stdDev(
954:var(
955:stdDev(
956:var(
957:stdDev(
958:var(
959:stdDev(
960:var(
961:stdDev(
962:var(
963:stdDev(
964:var(
965:stdDev(
966:var(
967:stdDev(
968:var(
969:stdDev(
970:var(
971:stdDev(
972:var(
973:stdDev(
974:var(
975:stdDev(
976:var(
977:stdDev(
978:var(
979:stdDev(
980:var(
981:stdDev(
982:var(
983:stdDev(
984:var(
985:stdDev(
986:var(
987:stdDev(
988:var(
989:stdDev(
990:var(
991:stdDev(
992:var(
993:stdDev(
994:var(
995:stdDev(
996:var(
997:stdDev(
998:var(
999:stdDev(
1000:var(
1001:stdDev(
1002:var(
1003:stdDev(
1004:var(
1005:stdDev(
1006:var(
1007:stdDev(
1008:var(
1009:stdDev(
1010:var(
1011:stdDev(
1012:var(
1013:stdDev(
1014:var(
1015:stdDev(
1016:var(
1017:stdDev(
1018:var(
1019:stdDev(
1020:var(
1021:stdDev(
1022:var(
1023:stdDev(
1024:var(
1025:stdDev(
1026:var(
1027:stdDev(
1028:var(
1029:stdDev(
1030:var(
1031:stdDev(
1032:var(
1033:stdDev(
1034:var(
1035:stdDev(
1036:var(
1037:stdDev(
1038:var(
1039:stdDev(
1040:var(
1041:stdDev(
1042:var(
1043:stdDev(
1044:var(
1045:stdDev(
1046:var(
1047:stdDev(
1048:var(
1049:stdDev(
1050:var(
1051:stdDev(
1052:var(
1053:stdDev(
1054:var(
1055:stdDev(
1056:var(
1057:stdDev(
1058:var(
1059:stdDev(
1060:var(
1061:stdDev(
1062:var(
1063:stdDev(
1064:var(
1065:stdDev(
1066:var(
1067:stdDev(
1068:var(
1069:stdDev(
1070:var(
1071:stdDev(
1072:var(
1073:stdDev(
1074:var(
1075:stdDev(
1076:var(
1077:stdDev(
1078:var(
1079:stdDev(
1080:var(
1081:stdDev(
1082:var(
1083:stdDev(
1084:var(
1085:stdDev(
1086:var(
1087:stdDev(
1088:var(
1089:stdDev(
1090:var(
1091:stdDev(
1092:var(
1093:stdDev(
1094:var(
1095:stdDev(
1096:var(
1097:stdDev(
1098:var(
1099:stdDev(
1100:var(
1101:stdDev(
1102:var(
1103:stdDev(
1104:var(
1105:stdDev(
1106:var(
1107:stdDev(
1108:var(
1109:stdDev(
1110:var(
1111:stdDev(
1112:var(
1113:stdDev(
1114:var(
1115:stdDev(
1116:var(
1117:stdDev(
1118:var(
1119:stdDev(
1120:var(
1121:stdDev(
1122:var(
1123:stdDev(
1124:var(
1125:stdDev(
1126:var(
1127:stdDev(
1128:var(
1129:stdDev(
1130:var(
1131:stdDev(
1132:var(
1133:stdDev(
1134:var(
1135:stdDev(
1136:var(
1137:stdDev(
1138:var(
1139:stdDev(
1140:var(
1141:stdDev(
1142:var(
1143:stdDev(
1144:var(
1145:stdDev(
1146:var(
1147:stdDev(
1148:var(
1149:stdDev(
1150:var(
1151:stdDev(
1152:var(
1153:stdDev(
1154:var(
1155:stdDev(
1156:var(
1157:stdDev(
1158:var(
1159:stdDev(
1160:var(
1161:stdDev(
1162:var(
1163:stdDev(
1164:var(
1165:stdDev(
1166:var(
1167:stdDev(
1168:var(
1169:stdDev(
1170:var(
1171:stdDev(
1172:var(
1173:stdDev(
1174:var(
1175:stdDev(
1176:var(
1177:stdDev(
1178:var(
1179:stdDev(
1180:var(
1181:stdDev(
1182:var(
1183:stdDev(
1184:var(
1185:stdDev(
1186:var(
1187:stdDev(
1188:var(
1189:stdDev(
1190:var(
1191:stdDev(
1192:var(
1193:stdDev(
1194:var(
1195:stdDev(
1196:var(
1197:stdDev(
1198:var(
1199:stdDev(
1200:var(
1201:stdDev(
1202:var(
1203:stdDev(
1204:var(
1205:stdDev(
1206:var(
1207:stdDev(
1208:var(
120